

Республика Казахстан
ТОО «YKI group»
Гослицензия 11 ГСЛ-КР №002166 от 13.02.2024 года

Заказ: 02-2025
Заказчик: ТОО «YKI group»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство торгово-производственные, складские,
офисные помещения в Актюбинская область,
г.Актобе, район Алматы, с.к. Ветеран-2 Уов, уч. 46»

Пояснительная записка
02-2025-ПЗ
Том 1
Книга 1

г. Шымкент- 2025 г.
Республика Казахстан
ТОО «YKI group»
Гослицензия 11 ГСЛ-КР №002166 от 13.02.2024 года

Заказ: 02-2025
Заказчик: ТОО «YKI group»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство торгово-производственные, складские,
офисные помещения в Актюбинская область,
г.Актобе, район Алматы, с.к. Ветеран-2 Уов, уч. 46»

Пояснительная записка
02-2025-ПЗ
Том 1
Книга 1

Директор ТОО «YKI group»

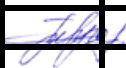
Абенов Н.

Главный инженер проекта

Кадырбаев Б.

г. Шымкент- 2025г.

Состав проекта				
№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	Книга 1	02-2025-ПЗ	Пояснительная записка	
	Книга 2	02-2025-ПП	Паспорт проекта	
	Книга 3	02-2025-ЭП	Энергетический паспорт	
Том 2	Альбом 1	02-2025-ГП	Генеральный план	
	Альбом 1.1	02-2025-ТС	Наружное теплоснабжение	
	Альбом 1.2	02-2025-НВК	Наружное водоснабжение и канализация	
	Альбом 1.3	02-2025-ЭСН	Наружное электроснабжение и освещение	
	Альбом 1.4	02-2025-ГСН	Наружное газоснабжение	
	Альбом 2	02-2025-ТХ	Технологическая часть	
	Альбом 3.1	02-2025-АС	Архитектурно-строительная часть	
	Альбом 3.2	02-2025-КМ	Конструкции металлические	
	Альбом 4	02-2025-ОВ	Отопление и вентиляция	
	Альбом 5	02-2025-ВК	Водопровод и канализация	
	Альбом 6	02-2025-ЭОМ	Электротехническая часть	
	Альбом 7	02-2025-СС	Слаботочные системы	
	Альбом 8	02-2025-АС	Вспомогательные объекты	
Том 3	Книга 1	01/1-2025-СД	Сметная документация	

						02-2025-ПЗ			
Изм	Кол	Лис	№	Подп.	Дата	«Строительство торгово-производственные, складские, офисные помещения в Актюбинская область, г.Актобе, район Алматы, с.к. Ветеран-2 Уов. уч. 46»	Стади	Лист.	Листов
ГИП		Кадырбаев					РП	3	
							ТОО «YKI group» г.Шымкент 2025г.		
Исполнит	Кадырбаев								

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Договор на разработку проектно-сметной документации.
2. Задание на проектирование, утвержденное заказчиком ТОО «НПО Зерде»;
3. Технические условия на водоснабжение и канализация, газоснабжение, электроснабжение;
4. АПЗ выданное ГУ "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Актобе" № 131480 от 25.09.2025г.

Местоположение.

Исследуемый участок расположен в г. Актобе, район Алматы, с.к. «Ветеран-2 Уов», участок 46.

Инженерно-геологические условия участка.

1. В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Актюбинского Приуралья, на II надпойменной террасе р. Илек.

2. Рельеф участка изысканий ровный. Абсолютные отметки устья скважин составляют 207,06-207,30 м.

3. Климатическая характеристика по пункту Актобе.

1. По климатическому районированию для строительства (СП РК 2.04-01-2017* с изменениями и дополнениями, приложение А, рисунок А.1) – зона III В.

2. По весу снегового покрова на грунт с годовой вероятностью превышения 0,02% (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)- 2017, приложение В) – III зона. Нормативное значение веса снегового покрова 150 кгс/м² (1,5кПа).

3. По давлению ветра (НТП РК 01-01-3.1 (3.1)-2017, приложение Ж) – III зона. Нормативное значение ветрового давления - 0,56 кПа.

4. По базовой скорости ветра (НТП РК 01-01-3.1 (3.1)-2017, приложение Ж) – зона III. Базовая скорость ветра 30 м/сек.

5. По толщине стенки гололёда - III зона. Толщина стенки гололёда -20 мм (Районирование территории Казахстана по толщине стенки гололеда с обеспеченностью 4 % (вероятностью превышения 1 раз в 25 лет).

6. Зона влажности 3 – сухая (СП РК 2.04-01-2017* с изменениями и дополнениями, п. 3.17).

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно СП РК 2.04-01-2017* по годовых температур воздуха. Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики. Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

4. В геологическом строении принимают участие отложения четвертичного возраста, представленные суглинками, глинами, песками средней крупности и песками крупными.

5. Грунтовые воды в период изысканий (27 февраля 2025 года) вскрыты на глубине 1,6-3,3 м, установились на глубине 1,05-1,3 м.

Сезонное колебание уровня грунтовых вод варьирует в пределах 0,5-1,0 м, в период максимума возможен подъем на 1,0-1,5 м относительно зафиксированного. Грунтовые воды, отобранные из скважин №№ 3,7 по химическому составу хлоридно-гидрокарбонатно- магниевонариевые.

По величине минерализации (1234-2001 мг/дм³) вода солоноватая.

Общая жесткость 20,69-21,7 мг-экв/дм³.

6. Затапливаемость талыми и паводковыми водами – не затапливается.

7. Физико-геологические процессы и явления на исследуемой площадке связаны, в основном, с интенсивным подтоплением. Массовое строительство зданий и сооружений и их дальнейшая эксплуатация привели к резкому нарушению сложившегося динамического равновесия между приходом и расходом влаги на застраиваемых территориях и при соответствующих гидрогеологических и инженерно- геологических условиях сформировали процесс подтопления. Основными факторами, способствующими возникновению процессов подтопления при эксплуатации зданий и сооружений, являются:

- инфильтрация утечек хозяйственных вод из подземных коммуникаций;
- полив зеленых насаждений;
- инфильтрация вод поверхностного стока;

						02-2025-ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

-нарушение условий подземного стока.

Подтопление застроенных территорий ведет к водонасыщению грунтов оснований, ухудшению их прочностных и деформационных характеристик, изменению напряженного состояния сжимаемой толщи основания.

Водонасыщение грунтов может привести к дополнительным деформациям оснований и, как следствие, к нарушению эксплуатации зданий.

По условиям потенциальной подтопляемости исследуемая территория отнесена к IV типу. Скорость подъема уровня грунтовых вод за первые 10 лет 0,1 м в год.

8. Сейсмичность участка. Исходная сейсмичность района строительства равна 5 баллам. Это соответствует участку, сложенному глинистыми грунтами II-ой категории по сейсмическим свойствам с глубиной залегания грунтовых вод более 5,0 м, без учета явлений наведенной сейсмичности.

Наведённая сейсмичность проявляется в районах интенсивной разработки нефтяных и газовых месторождений, интенсивность которых плавно угасает по мере удаления от очага возникновения.

В соответствии с материалами площадных геотехнических изысканий, основание участка сложено толщей суглинистых грунтов, характеризующихся показателем текучести меньше, изредка больше 0,5, коэффициентом пористости меньше 0,9; глинистых грунтов, характеризующихся показателем текучести меньше, изредка больше 0,5, коэффициентом пористости больше 0,9; водонасыщенными песками средней крупности и крупными, средней плотности.

Залегание уровня грунтовых вод на глубине 1,6-3,3 м.

По результатам оценки грунтовых условий, выполненной в соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017, грунты относятся преимущественно к III-ей категории грунтов по сейсмическим свойствам, что вызывает повышение значений исходной сейсмичности на 1 балл.

Значительная территориальная удаленность от природных зон возникновения очагов землетрясений (Красноводской, Каспийской, Центрально-Мангышлакско-Устюртской) позволяет не учитывать влияние очагов наведенной сейсмичности на сейсмическую обстановку территории.

Таким образом, расчетное значение сейсмичности для района строительства на грунтах III-ей категории по сейсмическим свойствам следует принимать по 12 бальной шкале MSK-64 не более 6 баллов.

Физико-механические свойства грунтов.

По геолого-генетическим признакам и инженерно-геологическим свойствам в пределах описываемой территории выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ № 1 Почвенно-растительный слой суглинистый, коричневого цвета, мерзлый, твёрдой консистенции.
Вскрыт с поверхности до глубины 0,2 м.
Мощность слоя 0,2 м.
Плотность грунта – 1,59 г/см.3

Слой подлежит рекультивации, поэтому физико-механические свойства грунтов не приводятся.

ИГЭ № 2 Суглинки лёгкие и тяжёлые пылеватые, от серовато-коричневого до коричневого цвета, до глубины 0,8-1,0 м твёрдой, ниже тугопластичной, в скважинах №№1,3 с глубины 2,0-2,2 мягкопластичной консистенции, известковистые, с прослоями песков средней крупности, мощностью до 3-5 см, с включением гравия до 5-10 %.
Вскрыты скважинами №№ 1,3,4,5 с глубины 0,2 м до 1,6-3,3 м.
Мощность слоя 1,4-3,1 м.

ИГЭ № 3 Глины серовато-коричневого цвета, до глубины 0,8-1,0 м твёрдой, ниже тугопластичной, с глубины 1,7-2,6 м мягкопластичной консистенции, известковистые, с пятнами ожелезнения, с включением мелкого гравия до 5-10 %, в скважине № 2 с прослоями песков средней крупности, мощностью до 2 см.

						02-2025-ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Вскрыты скважинами №№ 2,6,7 с глубины 0,2 м до 2,0-3,2 м.
Мощность слоя 1,8-3,0 м.

ИГЭ № 4

Пески средней крупности, от коричневатого-серого до серого цвета, средней плотности, водонасыщенные, кварцевополевошпатовые, с включением гравия до 10-15 %, с прослоями суглинков, мощностью до 3 см, с глубины 2,6-3,2 м илистый.
Вскрыты с глубины 1,6-3,3 м до 3,8-5,5 м.
Мощность слоя 0,7-3,0 м.
Плотность грунта 1,57 г/см³.
Коэффициент пористости 0,832.

Объемно-насыпной вес средних песков в рыхлом состоянии составляет 1,31-1,56 г/см³, при среднем значении 1,41 г/см³; в предельно плотном состоянии 1,54-1,81 г/см³ при среднем значении 1,69 г/см³.

Удельное сцепление согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл. А.1) $C_n=1$ кПа; $C_{11}=C_n=1$ кПа; C_1 приведено с коэффициентом надежности по грунту и равно 0,67 кПа.

Угол внутреннего трения приравнивается к углу откоса под водой и составляет $\varphi_n=310$; $\square\Pi = \varphi_n=310$.

-1 приведено с коэффициентом надежности по грунту и равно 280. Модуль деформации согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. А, табл. А.1) равен 30 МПа. Коэффициент Пуассона 0,30.

Расчетное сопротивление (R_0) согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. Б, табл. Б.2) составляет 400 кПа.

ИГЭ № 5 Пески крупные, желтовато-коричневого цвета, средней плотности,

водонасыщенные, кварцевополевошпатовые, с включением гравия до 10-15 %.

Вскрыты с глубины 3,8-5,5 м до 6,0 м.

Вскрытая мощность слоя 0,5-2,2 м.

Плотность грунта 1,70 г/см³.

Коэффициент пористости 0,612.

Объемно-насыпной вес песков крупных и гравелистых в рыхлом состоянии составляет 1,32-1,75 г/см³, при среднем значении 1,52 г/см³; в предельно плотном состоянии 1,64-2,01 г/см³ при среднем значении 1,84 г/см³. Удельное сцепление согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. А, табл. А.1) $C_n=0$ кПа;

Угол внутреннего трения приравнивается к углу откоса под водой и составляет $\varphi_n=310$; $\square\Pi = \varphi_n=310$.

-1 приведено с коэффициентом надежности по грунту и равно 280. Коэффициент Пуассона 0,30.

Модуль деформации согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. А, табл. А.1) равен 30 МПа.

Расчетное сопротивление (R_0) согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. Б, табл. Б.2) равно 500 кПа.

1. Генеральный план

Настоящий проект разработан на основании АПЗ 131480, от 25. 09.2025 года;

Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № Договор

купли продажи от 11.03.2025 , и задания на проектирование согласовано с заказчиком. Чертежи генерального плана разработаны на основании топографической съемки выполненной в 2025 году М1:500, в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Генплан участка строительства.

Участок строительства расположен Актюбинская область, г. Актобе, р-н Алматы, с.к. Ветеран-2 Уов, уч. 46 . Площадь участка согласно госакту на право постоянного землепользования составляют 1.4780 га, и 0.0747 га. На отведенном участке под строительство запроектированы: складские, офисные помещения, и площадка для мусоросборников, котельная КТПН, и ДЭС.

						02-2025-ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Подъезды и подходы к участку и к проектируемому зданию решены с территорий завода. Покрытие проездов асфальтобетонным. Вокруг здания предусмотрено устройство бетонной отмостки. Взаимное расположение и посадка зданий выполнена с учетом рельефа местности, розы ветров, инсоляции и соблюдением противопожарных требований.

Подосновой настоящему чертежу послужили материалы:

а) геодезической съемки выполненной

ТОО "-----" " в 2025 году,

-система координат - условная,

-система высот - Балтийская, масштаб 1:500

2. Горизонтальная разбивка здания сооружения произведено в координатной строи сеткой А0 и Б0 который соответствует на топоъемке юго-западной угол отведенного участка.

3. Все размеры дани в метрах.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности и необходимости водоотвода. Отвод сточных и ливневых вод решен, решен поверхностный от зданий по покрытию на проезды и далее за территорию. Высотная посадка зданий решена в полной увязке с существующим высотным положением прилегающей территорией. Уклоны по проездам, а также на площадках приняты допустимыми. Вертикальная планировка решена в проектных горизонталях и отметках.

Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены мероприятия по использованию плодородного слоя почвы, выполненные в соответствии со СН РК 3.01-105-2013 «Правила по благоустройству территорий населенных пунктов». Проектируемые деревья и кустарники являются защитой от шума и пыли.

Благоустройство территории

В благоустройстве территории проектируемого объекта предусмотрено устройство асфальтобетонных проездов и мощение тротуаров плиткой с устройством бортовых камней, и озеленение территории многолетними травами и деревьями. Ассортимент кустарников и деревьев подобран с учетом климата и почвы. Места рассады выбраны по требованиям пожарной безопасности и сохранения нормативного расстояния до подземных инженерных сетей. Покрытие проездов - асфальтобетонное, тротуаров - мощение тротуарной плиткой с учетом обеспечения беспрепятственного перемещения инвалидов и маломобильных групп населения по территории.

Ситуационная схема



Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

02-2025-ПЗ

Лист

8

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол - во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка под застройку	м ²	15527	100%	по госакту 1.4780га и 0.0747
	1.Площадь застройки	м ²	9350.88	60.2%	
	2.Площадь покрытий	м ²	4335	27.9%	
	3.Площадь озеленения	м ²	1841.12	11.9%	
	Площадь покрытий вне территорий	м ²	706		

2.Технологическая часть

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, выданного заказчиком. Проект разработан в соответствии с Техническим заданием, разделом АР, с учетом требований действующих нормативных документов СН РК 3.02-29-2012"Складские здания" и СП РК 3.02–129–2012 "Складские здания".

Проектируемое здание аптечного склада, двухэтажное, предназначено для приёма, хранения, комплектования и отгрузки лекарственных средств (ЛС) потребителям в соответствии с требованиями GDP и СН РК. Лекарственные препараты, которые будут обращаться в здании склада, включают в себя рецептурные и безрецептурные препараты, изделия медицинского назначения, продукцию с особыми температурными режимами хранения. Здание общей площадью более 8000 м², включает основные складские и административно-бытовые зоны. Высота склада составляет +9,400 мм в зоне хранения, что позволяет эффективно использовать вертикальное пространство с размещением фронтальных паллетных стеллажей.

Проектом предусмотрены разгрузочно-погрузочные зоны:

4 ворот для приёма и отгрузки автотранспорта;

навесы и тамбуры для защиты от внешних погодных условий.

В зоне основного хранения лекарственных средств предусмотрена установка фронтальных паллетных стеллажей на 5 уровней хранения, в упаковке поставщика или в лотках на европаллетах EPAL (температурный режим +15...+25 °С, относительная влажность воздуха: не более 60%);

в двух холодильных камерах площадью 62.58 и 62.99 м² (температурные режимы +2...+8 °С и +8...+15 °С);

Разгрузка и погрузка осуществляется вилочными погрузчиками и ричтраками Jungheinrich ETV 216 через тамбуры.

Управление логистикой ведётся с использованием WMS-системы.

При эксплуатации складского здания выброс вредных веществ в атмосферу не предусмотрен.

При разработке технологической части проекта предусмотрены следующие мероприятия: склад и камеры оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, системой дымоудаления и системой пожаротушения; соблюдены нормативные расстояния между стеллажами и технологическими зонами; предусмотрена система мониторинга температуры и влажности; установлены пожарные краны, огнетушители ОП-40; система аварийного освещения и оповещения; соблюдены санитарные и строительные нормы, предусмотрены помещения для персонала и столовая (буфетная зона на 59.40 м²); предусмотрено аварийное питание и вентиляция.

Численность персонала аптечного склада составляет 42 человека:

Кладовщики 4 чел.

Комплектовщики 5 чел.

Водители ричтраков 2 чел.

Оператор приёмки 2 чел.

Контролёр качества 1 чел.

Погрузка-разгрузка 2 чел.

Администрация, бухгалтерия 5 чел.

Отдел логистики и снабжения 6 чел.

						02-2025-ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Отдел качества (GDP) 3 чел.
 Операторы WMS 3 чел.
 HR, юрист 2 чел.
 IT (серверная) 1 чел.
 Охрана 1-2 чел. (сутки/ночь)
 Уборка 2 чел.
 Санитарный контроль 1 чел. (по графику)

3.Архитектурно-строительная часть

Общие данные

Рабочие чертежи комплекта АС разработаны на основании архитектурно-планировочного задания.

При разработке проекта «Торгово -производственные,складские,офисные помещения,располагающиеся РК , Актюбинская область,г.Актобе, район Алматы, с.к.Ветеран -2 Уов, уч.46» принято:

- Степень огнестойкости здания - IIIа
- Объекты технически сложные II (нормального) уровня ответственности. (приказ МНЭ РК №165 от 28.02.2015)
- Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 5.2

Класс конструктивной пожарной опасности- С1

Площадка строительства имеет следующие природно-климатические характеристики:

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Актюбинского Приуралья, на II надпойменной террасе р. Илек.

Рельеф участка изысканий ровный. Абсолютные отметки устья скважин составляют 207,06-207,30 м.

Климатическая характеристика по пункту Актобе.

По климатическому районированию для строительства (СП РК 2.04-01-2017* с изменениями и дополнениями, приложение А, рисунок А.1) - зона III В.

По весу снегового покрова на грунт с годовой вероятностью превышения 0,02% (НТП РК 01-01-3.1 (4.1), приложение В)-III зона. Нормативное значение веса снегового покрова 150 кгс/м²/ (1,5кПа).

По давлению ветра (НТП РК 01-01-3.1 (3.1)-2017, приложение Ж) - III зона. Нормативное значение ветрового давления - 0,56 кПа.

По базовой скорости ветра (НТП РК 01-01-3.1 (3.1)-2017, приложение Ж) -зона III. Базовая скорость ветра 30 м/сек.

По толщине стенки гололёда - III зона. Толщина стенки гололёда -20 мм (Районирование территории Казахстана по толщине стенки гололеда с обеспеченностью 4 % (вероятностью превышения 1 раз в 25 лет).

Зона влажности 3 - сухая (СП РК 2.04-01-2017* с изменениями и дополнениями, п. 3.17).

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно СП РК 2.04-01-2017* по годовых температур воздуха. Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой4 холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики. Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметка 208.8

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый ИГЭ: Почвенно-растительный слой суглинистый, коричневого цвета, мерзлый, твёрдой консистенции.Вскрыт с поверхности до глубины 0,2 м.Мощность слоя 0,2 м.Плотность грунта - 1,59 г/см.3/

Второй ИГЭ: Суглинки лёгкие и тяжёлые пылеватые, от серовато-коричневого до коричневого цвета, до глубины 0,8-1,0 м твёрдой, ниже тугопластичной, в скважинах №№1,3 с глубины 2,0-2,2

						02-2025-ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

мягкопластичной консистенции, известковистые, с прослоями песков средней крупности, мощностью до 3-5 см, с включением гравия до 5-10%. Вскрыты скважинами №№ 1,3,4,5 с глубины 0,2 м до 1,6-3,3 м. Мощность слоя 1,4-3,1 м.

Третий ИГЭ: Глины серовато-коричневого цвета, до глубины 0,8-1,0 м твердой, ниже тугопластичной, с глубины 1,7-2,6 м мягкопластичной консистенции, известковистые, с пятнами ожелезнения, с включением мелкого гравия до 5-10 %, в скважине № 2 с прослоями песков средней крупности, мощностью до 2 см. Вскрыты скважинами №№ 2,6,7 с глубины 0,2 м до 2,0-3,2 м. Мощность слоя 1,8-3,0 м.

Четвертый ИГЭ: Пески средней крупности, от коричневатого-серого до серого цвета, средней плотности, водонасыщенные, кварцевополевошпатовые, с включением гравия до 10-15 %, с прослоями суглинков, мощностью до 3 см, с глубины 2,6-3,2 м илистый. Вскрыты с глубины 1,6-3,3 м до 3,8-5,5 м. Мощность слоя 0,7-3,0 м. Плотность грунта 1,57 г/см³.

Коэффициент пористости 0,832.

Пятый ИГЭ: Пески крупные, желтовато-коричневого цвета, средней плотности, водонасыщенные, кварцевополевошпатовые, с включением гравия до 10-15 %. Вскрыты с глубины 3,8-5,5 м до 6,0 м. Вскрытая мощность слоя 0,5-2,2 м. Плотность грунта 1,70 г/см³. Коэффициент пористости 0,612.

Конструктивные решения

«Торгово -производственные, складские, офисные помещения, располагающиеся РК , Актюбинская область, г.Актобе, район Алматы, с.к.Ветеран -2 Уов, уч.46» Здание- одноэтажное без подвала, прямоугольной формой в плане с размерами в осях 145х87м. Высота склада до низа ферм в крайних осях - 10,0м, по середине -13.15 Внутри цеха между осями "15"- "19" и "Ж"- "Л" есть двухэтажное здание. Высота помещений 1-го этажа в чистоте от пола до потолка - 5,2м. Высота помещений 2-го этажа в чистоте от пола до потолка - 4,4 м.

Расчетно-конструктивная система рамно-связевой - пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас;

Фундаменты - ленточные монолитные под стены, столбчатые монолитные железобетонные под металл. колонны. Бетон марки С16/20 W4 F100 на ссц.

Шаг несущих колон - 6м, фахверковых колонн - 6м, ферм - 6м.

Колонны из парных швеллеров сечения из стали С245.

Фахверковые колонны из прокатного швеллера из стали С245.

Фермы - из квадратных труб из стали С255, С345.

Стены - из сэндвич панелей по элементной сборки по металлическим ригелям.

Кровля - двухскатная из кровельных панелей типа "Сэндвич" толщиной 150 мм по металлическим прогонам, с организованным водостоком.

Армирование всех монолитных железобетонных конструкций принято из арматуры класса А500С, А240С.

Каркас здания законструированы на основании расчетов, выполненных в программном комплексе "ЛИРА-САПР", "SCAD". Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500С. Соединение рабочей арматуры выполнить внахлестку без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса S240

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнить согласно СП РК EN 1992-1-2 "Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2 "Общие правила определения огнестойкости". В железобетонных конструкциях соблюдать защитный слой бетона принятые в проекте.

Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется соответственно с требованием СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

Здание будет эксплуатироваться при относительной влажности воздуха не более 60%, газы по агрессивности относятся к группе "А". Газовая среда не агрессивна к железобетонным и стальным конструкциям.

						02-2025-ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Все металлические конструкции, стальные закладные и соединительные изделия защитить антикоррозионным покрытием согласно указанием СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

Антикоррозионную защиту стальных конструкций производить путем окраски масляной окраской за два раза, либо двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6565-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям 5 класса по ГОСТ 9.032.74

Работы выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии." и ГОСТ 12.3035-84 "Работы окрасочные. Требования безопасности"

Для защиты деревянных элементов и конструкций от поражения дереворазрушения насекомыми применять смесь буры с борной кислотой в соотношении 1:1 при концентраций раствора 10%.

С целью защиты деревянных конструкций от возгорания, они должны быть двукратно покрыты огнезащитной краской МХС из расчета расхода огнезащитного покрытия 300 г/м².

Все конструкции ниже нуля принять класса С16/20 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W4 по водонепроницаемости, F100 по морозостойкости.

Все боковые поверхности ж.б. конструкций соприкасающихся с грунтом принять:

- Праймер битумный Технонколь №01

Фундаменты устраивать по бетонной подготовке толщиной 100мм. Бетон подготовки принять С8/10 на оклеечной гидроизоляции Технопласт ФУНДАМЕНТ №01 - 2 слоя.

Технические указания для производства работ в зимний период времени

1. Настоящие технические указания должны выполняться в период производства бетонных работ при температуре наружного воздуха ниже 5 С и минимальной суточной температуре ниже 0 С.

2. Работы должны производиться в соответствии с проектом организации работ на зимний период времени.

3. Прочность бетона монолитных конструкций к моменту замерзания или охлаждения ниже расчетных температур должна быть не менее:

- для бетона без противоморозных добавок к моменту его замораживания 50, 40 и 30% проектной прочности при марках соответственно М 150, М 200-М300, М 400-М 500;

- для конструкций, подвергающихся по окончании выдерживания замораживанию и оттаиванию (независимо от проектной марки) - 70%;

- для бетона с противоморозными добавками к моменту его охлаждения до температуры, на которую рассчитано количество добавок -30, 25 и 20% проектной прочности при марке соответственно до М 200, М300 и М 400. Бетон, замороженный при указанной выше прочности, после оттаивания должен выдерживаться в условиях, обеспечивающих получение проектной прочности до загрузки конструкций нормативной нагрузкой.

4. При выборе способа выдерживания бетона следует использовать способ термоса, применять добавки-ускорители твердения и цементы с повышенным тепловыделением (быстротвердеющие и высокомарочные). При невозможности получения методом термоса достаточной для распалубки и загрузки конструкции прочности бетона в заданные сроки следует применять бетоны с противоморозными добавками, предварительный электронагрев смеси перед укладкой ее в опалубку, способы прогрева или обогрева уложенного бетона с использованием электрической энергии, пара, теплого воздуха.

5. Распалубливание и загрузка конструкций следует производить после испытаний бетона конструкций на прочность неразрушающими методами.

6. Снятие опалубки и теплозащиты с конструкций, выдержанных по методу термоса, следует производить не ранее остывания бетона в наружных слоях до 0 С, а при электротермообработке - не ранее остывания до температуры, предусмотренной расчетом, не допуская примерзания опалубки к бетону, а при применении бетонов с противоморозными добавками - по достижении прочности, указанной в пункте 2. Распалубленные конструкции должны временно укрываться, если разность температур поверхностного слоя бетона и наружного воздуха превышает 20 С. Результаты измерения температуры бетонной смеси и бетона необходимо записывать в ведомость контроля температур.

						02-2025-ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

7. Приготовление бетонной смеси следует производить в отапливаемых бетоносмесительных узлах, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители. Продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% против летних условий. Продолжительность перемешивания допускается не увеличивать, если применяются подогретая вода, оттаянные или подогретые заполнители.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или подогрева не должна быть ниже:

- температуры, установленной расчетом,
- при выдерживании бетона по методу термоса;
- температуры заморозания раствора, увеличенной на 5 С,
- при применении бетона с противоморозными добавками.

9. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность заморозания смеси в стыке с основанием.

10. Бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром более 24 мм, должно выполняться с расходом электроэнергии на вибрирование до 0.6 квт.ч/м3 укладываемого бетона с корректировкой подвижности бетонной смеси до величины, исключающей ее расслоение. Температура на поверхности бетона к концу вибрирования должна быть не менее 2 С, а для бетона с противоморозными добавками - соответствовать температуре, указанной в пункте 8.

11. Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно. В случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо укрыть, утеплить, а при необходимости - обогреть.

12. При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов следует согласовывать с проектной организацией необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки и температурных напряжений в бетоне.

13. Неопалубленные поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций следует укрывать гидро- и теплоизоляционными материалами немедленно по окончании бетонирования.

Объемно-планировочные показатели-1-ая очередь

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	эт.	1
2	Площадь застройки	м2	5179.78
3	Общая площадь помещений	м2	5146.05
4	Полезная площадь	м2	5120.69
5	Расчетная площадь	м2	5088.52
6	Строительный объем выше 0,000	м3	83083.67

Объемно-планировочные показатели-2-ая очередь

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	эт.	1
2	Площадь застройки	м2	4099.52
3	Общая площадь помещений	м2	4104.68
4	Строительный объем выше 0,000	м3	65756.30

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Общие объемно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	эт.	1
2	Площадь застройки	м2	9279.3
3	Общая площадь помещений	м2	9250.73
4	Полезная площадь	м2	9225.37
5	Расчетная площадь	м2	9193.2
6	Строительный объем выше 0,000	м3	148839.97

4.Конструкции металлические

Исходными материалами для разработки документации марки АС являются чертежи архитектурной части проекта , а также :

Задание на проектирование .

Действующие нормы и правила :- НТП РК 01-01-31 (4.1)-2017 “ Нагрузки и воздействия на здания ”;

-СН РК 1.03-00-2011 “ Строительное производство . организация строительства предприятий , зданий и сооружений ”;

-СП РК 2.01-101-2013 “ Защита строительных конструкций от коррозии ”;

-СН РК 1.03-05-2011 “ Охрана труда и техника безопасности в строительстве ”;

-СниП 12.03-2001 “ Безопасность труда в строительстве . Общие требования ”;

-СниП 12.04-2002 “ Безопасность труда в строительстве . Строит . Производство ”;

-СП РК 5.01-102-2013 “ Основания зданий и сооружений ”;

-СП РК 5.03-107-2013 “ Несущие и ограждающие конструкции ”;

-СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 “Стальные конструкции .Правила проектирования ”;

-СП РК 2.03-30-2017 “ Строительство в сейсмических зонах ”;

-РДС РК 1.02-04-2013 “Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования к уровням ответственности ”;

-СП РК 2.04-04-2011 “ Тепловая защита зданий ”;

-СП РК 2.04-01-2017 “ Строительная климатология ”.

Сведения :- уровень ответственности здания (сооружения) II;

-категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности Д ;

-степень огнестойкости здания (сооружения) IIIа;

-класс конструктивной пожарной опасности здания С 0;

-класс функциональной пожарной опасности здания Ф 5.1;

-класс пожарной опасности строительных конструкций К 0;

-расчётный срок службы здания (сооружения) не менее 50 лет .

Технические решения , принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм, правил и стандартов экологических , санитарно -гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан.

Расчётные данные Проектом предусматривается новое строительство. Стадия проектирования “ Рабочий проект ”. Строительство здания (сооружения) осуществляется в сейсмическом районе с расчётной сейсмичностью 7 баллов (по СП РК 2.03-30-2017). Категория грунтов основания по просадочности I тип . Категория грунтов основания по сложности инженерно -геологических условий II. Категория ответственности здания II. Режим эксплуатации здания нормальный. Условия увлажнения неагрессивная среда.Рельеф строительной площадки ровный. Температурно - влажностный режим эксплуатации А . Уровень грунтовых вод ниже уровня подошвы фундамента.

Конструктивные решения Конструктивная схема здания рамная, с дисками перекрытий и ригелями по осям . Принятая расчётная схема здания пространственная, с жёстким диском перекрытий . Нагрузки на конструкции принимались в соответствии с НТП РК 01-01-31(4.1)-2017. Сейсмическое воздействие учитывается с расчётной сейсмичностью 7 баллов в соответствии с СП РК 2.03-30-2017. Принятые конструкции обеспечивают необходимую пространственную жёсткость и устойчивость здания при действии всех нагрузок.

Материалы Основные строительные материалы, применяемые в проекте:-Бетон классов В 15,В 25 по прочности на сжатие;

						02-2025-ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- Арматура классов А500С, В500С, А240;- Кирпич керамический полнотелый;-Утеплитель минераловатный (плиты);
- Сэндвич -панели с минераловатным утеплителем;
- Металлоконструкции из стали марки С 245 по ГОСТ 27772;
- Гидроизоляционные материалы %%150 мастики , рулонные материалы , ПВХ -мембрана.

Все материалы , изделия и конструкции должны иметь соответствующие сертификаты качества и соответствовать требованиям действующих стандартов и технических условий.

Антикоррозионная защита Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Металлические конструкции, расположенные в нормальных условиях эксплуатации, должны быть защищены лакокрасочными покрытиями по ГОСТ 9.032. Поверхности под покраску очищаются до степени Sa 2 или St 2 в зависимости от условий , с последующим нанесением грунтовочного и финишного покрытий . Железобетонные конструкции защищаются с применением проникающих составов или обмазочной гидроизоляции в местах повышенной влажности.

Металлические конструкции Проектом предусмотрено применение металлических конструкций для покрытия и вспомогательных элементов . Основной материал сталь марки С 245 по ГОСТ 27772. Сварные соединения выполняются ручной дуговой или полуавтоматической сваркой в среде защитных газов . Болтовые соединения применяются в местах монтажных стыков и при необходимости демонтажа . Все металлоконструкции должны быть подвергнуты антикоррозионной защите в соответствии с проектом. Контроль сварных соединений осуществляется визуально -измерительным методом , при необходимости ультразвуковым контролем.

Заключение Настоящие общие указания разработаны на основании действующих нормативных документов Республики Казахстан . Все принятые в проекте решения обеспечивают надёжность , устойчивость и безопасность здания в условиях эксплуатации. Рабочие чертежи следует рассматривать совместно с чертежами архитектурной и других частей проекта.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ Противопожарную защиту принять в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014* "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины , ржавчины , шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004. Нанести грунтовку ГФ -021 по ГОСТ 25129-82 Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 « Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием » и восстановлено . Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 « Покраски лакокрасочные ». 6.3 Для повышение огнестойкости металлических несущих конструкции ферм , балок , прогонов , вертикальных и горизонтальных связей красить огнезащитной краской " Коргау " R15 в два слоя , расход на 1 м 2 =450гр .

5.Отопление и вентиляция

Проектируемая застройка характеризуется следующими климатологическими данными согласно

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для проектирования отопления и вентиляции) - минус29,9 С.

Теплоснабжение от котельной с параметрами теплоносителя 95-70 °С

Отопление.

Для отопления здания запроектировано система отопления: двухтрубная, с горизонтальной разводкой;

Температура теплоносителя в системе отопления 95-70 С.

Трубопроводы системы отопления приняты - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. В качестве отопительных приборов приняты Гладкотрубные регистры. Для регулирования и отключения отдельных колец устанавливается

						02-2025-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		15

запорно-регулирующая арматура. Регулирование теплового потока у приборов отопления осуществляется термостатическими клапанами RTR-N-II с термостатическими элементами RTR 7090. Удаление воздуха осуществляется через воздушные краны, типа "Маевского", установленные в отопительных приборах. Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется автоматическими термостатическими клапанами. На обратном трубопроводе устанавливаются балансировочные клапаны. Все трубопроводы, изолируются изоляционными трубками 9мм, перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в 2 слоя, по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция

Вентиляция данного проекта принята приточно - вытяжная с механическим побуждением с помощью вентиляторов. Вытяжка осуществляется через систему воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали, а так же алюминиевые решетки RAR. Для понижения шума в каналах вентиляционных систем установлены канальные шумоглушители. При прокладке воздухопроводов вентиляции через перекрытия, перегородки и стены предусматриваются уплотнения в гильзах. Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные). Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013. "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом. Воздуховоды приточных систем по всей длине изолируются "K-Flex", 9мм для предотвращения появления конденсата, а участки вытяжных воздухопроводов в пределах технического этажа и выше кровли. Вытяжные системы разделены по принципу удаления воздуха из помещений подобных по назначению. Выброс воздуха в атмосферу осуществляется при помощи крышных вентиляторов. Для понижения шума в каналах вытяжных вентиляционных систем установлены шумоглушители. Все вытяжные решетки установить на уровне подвесного потолка. Теплоснабжения для калориферов осуществляется с помощью электроподогрева

Противодымная защита при пожаре.

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия: -удаление дыма системой ДВ1 ДВ2; Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления КПУ-1М 800х400 расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Конструкция шахты дымоудаления выполнена из огнеупорного кирпича (см. раздел АР). Воздуховоды выполняются из тонколистовая черная сталь класса "П"б=1мм.. Предел огнестойкости воздухопроводов предусмотрено с маты огнезащитные МБОР-8Ф от АО "ТИЗОЛ" для воздухопроводов, толщиной 3мм (либо аналог) , с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы; СН РК 4.01-02-2013 . Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК.

Мероприятия по защите от шума

Для снижения шума от вентустановок проектом предусмотрены следующие мероприятия: скорость воздуха в воздухопроводах не превышают предельно-допустимых значений; вентиляторы подобраны мал шумные, бытовой серии, снабжены регулятором мощности. соединение вентиляторов с сетью воздухопроводов через гибкие вставки. Для всех систем предусматривается установка глушителей шума.

перегородки и перекрытия теплового пункта хорошо звукоизолированы минеральной ватой

Мероприятия по энергосбережению

В целях энергосбережение расхода тепла в системе отопления на радиаторах установлен автоматические терморегуляторы, которые обеспечивают автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов, поддерживают заданную температуру в помещениях. Так же регулирование теплоотдачи предусмотрен в индивидуальных тепловых пунктах.

Санитарно-гигиенические требования к инженерные коммуникации

Согласно п.156-159 гл. 2 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"

						02-2025-ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

№209 от 16.03.2015 предусмотрен мероприятия о промывке и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей.

Указания по монтажу

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013. "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом.

Трубопроводы проложенные в конструкции пола изолировать материалом трубчатым утеплителем типа IT&M толщиной 9мм.

В качестве нагревательных приборов использовать алюминиевые радиаторы.

Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СН РК 4.02-01-2011.

Основные показатели отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения)	Объем, м ³	Расчетная наружная температура, °С	Расход тепла, кВт				установ. мощность эл. двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на гор.водоснабжение	общий	
Склад	См АС	-29,9	576590	456000	-	1032590	20

4.1. Наружное теплоснабжение

Рабочий проект тепловых сетей для теплоснабжения объекта : «Строительство торговых производственных, складские, офисные помещения в Актюбинская область, г.Актобе, район Алматы, с.к. Ветеран-2 Уов, уч. 46» разработан на основании закона на проектирование, топосъемки М1:500, заданию на проектирование, на основании топосъемки и в соответствии с СП РК 4.02-04-2003, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 и других нормативных технических документов.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно модульная котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 29.9°С.

Общая протяженность теплотрассы: Ø133х5,0- 35м.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Для прокладки тепловых сетей принять стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 гр.В.

Поставку труб производить в соответствии с ГОСТ 10692-80*. Предусмотрены сальники на вводе в здание.

Изолировать теплотрассу матами минераловатными прошивными М100 толщиной 50мм, а арматуру матами минероловатными прошивными на сетке с одной стороны.

Перед изоляцией все трубы очистить от грязи и ржавчины, нанести антикоррозийное покрытие краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы.

В соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" от 26.01-2009г. категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК - IV.

Схема теплосети - закрытая. Отвод воды из трубопроводов на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автосососом.

Строительные конструкции тепловой сети выполнены в части КЖ. ГВС готовится в тепловых пунктах от теплообменников.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый ИГЭ: Почвенно-растительный слой суглинистый, коричневого цвета, мерзлый, твердой консистенции. Вскрыт с поверхности до глубины 0,2 м. Мощность слоя 0,2 м. Плотность грунта - 1,59 г/см.3/

						02-2025-ПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Второй ИГЭ: Суглинки лёгкие и тяжёлые пылеватые, от серовато-коричневого до коричневого цвета, до глубины 0,8-1,0 м твёрдой, ниже тугопластичной, в скважинах №№1,3 с глубины 2,0-2,2 мягкопластичной консистенции, известковистые, с прослоями песков средней крупности, мощностью до 3-5 см, с включением гравия до 5-10%. Вскрыты скважинами №№ 1,3,4,5 с глубины 0,2 м до 1,6-3,3 м. Мощность слоя 1,4-3,1 м.

Третий ИГЭ: Глины серовато-коричневого цвета, до глубины 0,8-1,0 м твёрдой, ниже тугопластичной, с глубины 1,7-2,6 м мягкопластичной консистенции, известковистые, с пятнами ожелезнения, с включением мелкого гравия до 5-10 %, в скважине № 2 с прослоями песков средней крупности, мощностью до 2 см. Вскрыты скважинами №№ 2,6,7 с глубины 0,2 м до 2,0-3,2 м. Мощность слоя 1,8-3,0 м.

Четвертый ИГЭ: Пески средней крупности, от коричневатого-серого до серого цвета, средней плотности, водонасыщенные, кварцевополевошпатовые, с включением гравия до 10-15 %, с прослоями суглинков, мощностью до 3 см, с глубины 2,6-3,2 м илистый. Вскрыты с глубины 1,6-3,3 м до 3,8-5,5 м. Мощность слоя 0,7-3,0 м. Плотность грунта 1,57 г/см³.

Коэффициент пористости 0,832.

Пятый ИГЭ: Пески крупные, желтовато-коричневого цвета, средней плотности, водонасыщенные, варцевополевошпатовые, с включением гравия до 10-15 %. Вскрыты с глубины 3,8-5,5 м до 6,0 м. Вскрытая мощность слоя 0,5-2,2 м. Плотность грунта 1,70 г/см³. Коэффициент пористости 0,612.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями РТМ 81с- "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций". Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

При обнаружении в траншее грунтовых вод, до монтажа трубопроводов выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". Строительство тепловых сетей производить под надзором технической службы с привлечением эксплуатирующей организации. По правилам трубопроводы тепловых сетей испытанию пробным давлением, равным 1,25 рабочего,

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

5. Водопровод и канализация

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических условий и задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий."
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

Склад.

В проектируемом здании крытого склада предусмотрены следующие инженерные системы: водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный водопровод, горячего водоснабжения (от электроводонагревателя), канализация хозяйственно-бытовая.

Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011, а монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Расчет водопотребления и водоотведения выполнен по СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Исходные данные:

- высота здания от уровня земли - 9,150 м.
- количество работающих - 25 человек.
- гарантированный напор в точке подключения Н гар. = 7 м (ТУ № от 25.08.2018 г. выданного ТОО "Темиржолсу - Арыс").

						02-2025-ПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Источником хозяйственно-питьевого внутреннего водопровода являются проектируемые наружные водопроводные сети выполненные отдельным проектом. Проектом предусмотрены один ввод в здание диаметром Ду150мм водогазопроводных стальных труб по ГОСТ 3262-75* для хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода здания, автоматическое пожаротушение (см.часть АПТ). Для хозяйственно-питьевого водопровода данного напора достаточно для подачи воды непосредственно из проектируемого водопровода 0,7 атм. Разводка холодного водоснабжения производится полипропиленовыми трубами по ГОСТ Р 52134-2003 диаметром д20х1,9. Переход от стальных труб к полипропиленовым осуществляется с применением переходных муфт. Магистральные водопроводы прокладывается по помещениям под полом полипропиленовыми трубами по ГОСТ Р 52134-2003 диаметром д20х1,9. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных канав.

Магистральные трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных водогазопроводных труб с неоцинковым покрытием по ГОСТ 3262-75*. В здание гаража для автокранов предусматривается внутренние пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.3.3, табл.1. объемом от 5 000 до 25 000 м3 принять 2,5 л/с по 2 струи. В связи с недостаточным напором наружной водопроводной сети проектом предусмотрены повысительные насосы на нужды внутреннего пожаротушения, которые располагаются в помещении насосной. Для обеспечения расчетного давления в сети противопожарного водопровода в помещении насосной установлена установка повышения давления модель Stairs Pumps VSC 10-3, насосная станция Enko. Технические характеристики насосной станции Q=9,0м3/ч, H=20,0м, N=2 х 1.1 кВт. В шкафах установлены пожарные кнопки. Пожарные краны укомплектованы пожарными рукавами длиной 20,0м и пожарными стволами. При срабатывании пожарной кнопки поступает сигнал на запуск пожарных насосов. На сети установлена запорная арматура для отключения при ремонте. Стояки противопожарного водопровода оснащены кранами для выпуска воздуха и для спуска воды. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения выполняются диаметром Ø 50мм из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Устанавливается пожарный кран Ø50мм в пожарном шкафу, в комплекте с пожарным рукавом длиной 20,0м и огнетушителями.

Горячее водоснабжение здания крытого склада осуществляется от электронагревателя в помещении уборочного инвентаря (поз.5), санитарный узел с тамбуром (поз.6). Разводка к санитарно-техническим приборам производится армированными полипропиленовыми трубами. Разводка трубопроводов в сан. узлах осуществляется как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола. Трубопроводы горячего водоснабжения укладываются выше систем холодного водоснабжения и канализации. Разводка горячего водоснабжения производится полипропиленовыми трубами по ГОСТ Р 52134-2003 диаметром Ø 20х3,4. Переход от стальных труб к полипропиленовым осуществляется с применением переходных муфт. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных канав.

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из ПВХ труб Ø 50, Ø 100 по ГОСТ 22689-2014 и прокладывается ниже трубопроводов холодного и горячего водоснабжения преимущественно открыто вдоль стен. В душевая предусмотрено трап Ø 50. И подключается на магистральную сети канализации под полом. В магистральном трубопроводе прокладывается в подпольном канале и где выпуски здания спустится до отметка -2,30 м. Выпуски канализации предусмотрены из чугунных труб. Вентилируемые стояки выводятся за пределы от скатной кровли на 500 мм. Для осмотра и обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Указания по монтажу

1. Монтаж систем водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб."

2. Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на	Расчетный расход	Установл. Мощность	Примечание
----------------------	--------------------	------------------	--------------------	------------

						02-2025-ПЗ	Лист 19
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

	ВВОДЕ,м.					электродви- -гателей кВт	
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
XBC	10/31	0,63	0,55	0,46	2х2,5	1.50кВт	
Канализация:		0,63	0,55	2,06			

5.1. Наружное водоснабжение и канализация

Рабочий проект внутриплощадочных сетей водоснабжения и канализации объекта «Капитальный ремонт здания школы «Строительство торгово-производственные, складские, офисные помещения в Актюбинская область, г.Актобе, район Алматы, с.к. Ветеран-2 Уов, уч. 46» разработан на основании задания на проектирование, генплана, материалов топосъемки, Отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий № от 25.08.2018г. выданного ТОО "Темиржолсу -Арыс", в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Гарантированный напор в сети хоз.-питьевого водопровода - 0,07 МПа, согласно технических условий. Согласно п.4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение в здании школы предусматривается 1 струя по 2,6 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение равен 1 пожар 20 л/сек согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.15.3. (Технический регламент №405 от 17.08.2021г. «Общие требования к пожарной безопасности» прил.4).

Наружное пожаротушение предусмотрено от одного проектируемого пожарного гидранта, расположенного на существующие сети. Для определения местонахождения пожарных гидрантов установить указательные знаки, выполненные из листа металла толщиной 1 мм размером 560х710 мм в соответствии с ГОСТ12.4026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасности», ГОСТ 12.4.000-75 «Светомонтажная техника для защиты объектов. Общие требования». Крышки колодцев, в которых установлены пожарные гидранты, покрыть красной краской.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на январь 2023 год) до глубины 6,0 м не были вскрыты.

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 9,0 м, выделены один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- суглинок светло-коричневый просадочный, пористый, комковатый твердой консистенции, вскрытой мощностью 9,0 и более метров.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин, - 0,80;

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинков и глин, - 1,0;
Сейсмичность - 8 баллов.

Водоснабжение.

Согласно технических условий система хоз.-питьевого водопровода склада запроектирована от внутриквартальной водопроводной сети.

Система хоз.-питьевого водопровода прокладывается из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 17 Ø160х9.5мм, ПЭ 100 SDR 11 питьевого качества по ГОСТ 18599-2001. Устройство водопроводных колодцев вести согласно тип.пр.901-09-11.84, вып.VII и таблицы колодцев (см. прилагаемые документы). Колодцы выполнены из ж/бетонных колец Ø1500мм на поргландцементе. Под задвижки предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып.0-1. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП РК 4.01-03-2013 и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Бетонные поверхности окрасить битумом за 2 раза. Стремянки окрасить

						02-2025-ПЗ		Лист
								20
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

кузбассаком. Устройство водопроводных колодцев вести согласно тип.пр.901-09-11.84, вып.VII и таблицы колодцев (см. прилагаемые документы).

Канализация.

Стоки от здания собираются в самотечную канализационную сеть, Согласно технических условий все стоки от зданий сбрасываются к проектируемому водонепроницаемому выгребу объемом 30 м³. Проектируемые сети канализации выполнены из полиэтиленовых труба хризотилцементная безнапорная БНТ DN150мм с муфтами БНМ. На сети устанавливаются канализационные колодцы Ø1000мм, Ø1500мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов. Протяженность трассы канализационных сетей, К1: L=43,6 м.

Акты освидетельствования скрытых работ:

- Монтаж трубопроводов системы водопровода в подземным исполнении;

-Монтаж трубопроводов систем канализации в подземным исполнении;

Акты приемки и испытаний:

-Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность трубопроводов водопровода;

-Акт испытания системы наружного канализации;

-Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов водопровода (с заключением);

-Акт освидетельствования сетей инженерно-технического обеспечения;

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП РК 4.01-03-2013, СН РК 4.01-03-2011 и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Указания к монтажу

1. Монтаж систем водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб."

2. Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

3. При устройстве траншей, котлованов и пазух должен быть организован контроль за качеством уплотнения грунтов в процессе производства работ и после их окончания.

4. В процессе выполнения работы должна производиться проверка вида применяемого грунта и правильность его отсыпки, степени плотности и влажности, и равномерности уплотнения грунта.

5. Глыбовый грунт полученный при разработке траншеи под трубопровод вывозится в места согласованные с местными органами управления. Использование глыбового грунта в качестве обратной засыпки траншеи водовода запрещено.

Вместо глыбового грунта проектом предусмотрен привоз и послойная обратная засыпка траншеи над трубопроводом суглинистым грунтом (толщина слоев уплотнения не более 25 см.) с доведением до плотности уплотнения -1,6 кг/м³ при оптимальной влажности 16,0-19,0%.

Антисейсмические мероприятия

В стыках между кольцами колодцев, а также между кольцами и плитами покрытий предусмотрена установка соединительных элементов.

6.Электротехническая часть

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СН РК 4.04-04-2013, СП РК 2.04-104-2012, СП РК 4.04-106-2013.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от существующего КТП на территорий склада.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического оборудования.

В качестве пусковой аппаратуры приняты электрощиты, входящие в комплект с оборудованием.

						02-2025-ПЗ	Лист
							21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом. Технологические оборудование подключаются через шкафы управления.

В качестве вводного устройства принят ШУ-0,4-400-0,5-G УЗ. В качестве вводно-распределительного устройства приняты панели типа ПР 11-3121-54 IP54 устанавливаются на отм. 0.000.

Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых распределительных пунктов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнгLS, прокладываемые по стенам на скобах.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, местное) и аварийное освещение (эвакуационное).

Общее рабочее освещение предусматривается светодиодными светильниками и стационарными светильниками с люминесцентными лампами.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется автоматическими выключателями в ЩО и выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения или устанавливаются специально (световые указатели "Выход") и питаются от сети аварийного освещения.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,4м.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ШРН, для установки в них автоматических выключателей типа ВА47-29 1Р на отходящих линиях и ВН-32 3Р на вводе.

Сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг проложенные по стенам и закрепленные к проектируемому тросу.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление и заземление и уравнивание потенциалов.

Для системы уравнивания используется провод марки ПВ1-1х4, проложенным поливинилхлоридной трубе ф20мм.

Молниезащита здания согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

Молниезащита выполнена путем соединения металлической кровли с металлоконструкциями железобетонных колон и фундаментов.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

Основные технические показатели

поз	Наименование	Данные проекта
1	Категория электроснабжения:	2
2	Напряжение электросети:	380/220В
3	Установленная мощность потребителей, кВт	179,64
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	167,07
5	Расчетный ток, А	273,26
6	Коэффициент мощности	0,93

6.1. Наружное электроснабжение

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирования, технических условия на электроснабжение за №297/268Т выданные региональной электросетевой компании Актюбинской области ТОО «Энергосистема» от 20.05.2024г. и чертежей строительного, сантехнического и технологического разделов и в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

						02-2025-ПЗ	Лист
							22
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Характеристика объекта:

Категория электроснабжения II

Расчетная мощность объекта- 239,64кВт

Проектом предусмотрено

1.Строительство трансформаторной подстанции в кирпичном здании типа 2ТП-10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 400кВа.

2.Для электроснабжения зданий выполнено строительство ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемого 2ТП-400/10/0.4кВ до ВРУ здания. Строительство ЛЭП-0,4кВ выполнено алюминиевыми кабелями марки АВББШв. Кабельные линии выбраны по величине нагрузки и проверены по допустимой потере напряжения. Кабели прокладываются по траншее, в местах пересечения с инженерными сетями и автодорогами проложены в двустенной электротехнической трубе ДКС D=110мм, с толщиной стенки 6,6мм.

Питание наружного освещения осуществлен кабельной линией КЛ-0,4кВ, которая проложена в траншее. Управление наружным освещением осуществляется от ящиков управления освещением ЯУО установленные в помещение охраны.

Трансформаторы тока и РУ подобраны в соответствии с величиной нагрузки.

Молниезащита котельной

Контур заземления выполнен из стали круглой Ø18 мм - горизонтальный заземлитель, и стали круглой Ø22 мм - вертикальный заземлитель.

Защитному заземлению подлежат все металлические, нормально не находящиеся под напряжением части электроустановок, которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции.

Меры безопасности.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Для уравнивания потенциалов к этому же контуру следует подсоединить все металлические изделия здания - металлические трубопроводы водоснабжения, металлические конструкции здания.

Электроды из круглой стали ø22мм длиной 5.2м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются круглой сталью Ø18 мм, путем сварки на глубине 0,7м от планировочной отметки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

7.Слаботочные системы

Данный проект структурированной кабельной системы (СКС): выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с санитарными и строительными нормами, действующими на территории РК:

· СНиП РК 2.02-05-2009 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015 г.) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

· СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;

· СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений»;

· ПУЭ РК от 22 февраля 2022 года «Правила устройства электроустановок»;

· СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;

Структурированная кабельная сеть

						02-2025-ПЗ	Лист
							23
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Структурированная кабельная сеть предусматривает построение единой корпоративной сети предприятия для организации сети передачи данных, телефонизации, обмена информацией для мониторинга состояния систем пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Для организации кабельной информационно-вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры здания проектом предусмотрен комплекс следующих технических решений по построению СКС.

Структурированная кабельная система проектируемого объекта состоит из следующих подсистем:

- горизонтальной кабельной подсистемы категории 6, соединяющей рабочие места пользователей с кроссом;
- подсистемы рабочего места;
- административной подсистемы;
- технологической кабельной сети для оборудования WiFi.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная кабельная подсистема выполнена с использованием неэкранированной витой пары категории 6.

Наружная изоляция кабельных линий СКС типа LSZH не поддерживает горение и не выделяет при горении галогенов.

Каждый кабельный линк состоит из одного отрезка кабеля. Он не содержит никаких соединений на всем своем протяжении от кроссового оборудования до информационных розеток.

Кабели прокладываются:

- в металлических проволочных лотках;
- в гофрированной трубе $d=16\text{мм}$ скрыто в стене и открыто по конструкциям;
- в ПНД трубе $d=25\text{мм}$ скрыто в полу;

Все кабели заводятся на кросс (шкаф R1) в серверное помещение.

Длина горизонтальных кабельных линий не превышала 90 метров.

Для подключения горизонтальной разводки в телекоммуникационном шкафу применены патч-панели категории 6.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети и телефонной сети.

Предусмотрены розетки с разъемами типа RJ-45 категории 6. Количество розеток определено согласно ТЗ и чертежей марки ТХ. Подключение компьютерного оборудования осуществляется стандартными коммутационными кабелями с разъёмами RJ-45.

В данном проекте используются неэкранированные розеточные модули, которые монтируются в суппорты настенных розеток и в напольные лючки. Суппорты устанавливаются в рамки и закрепляются во встраиваемые монтажные коробки.

Телекоммуникационные шкафы в данном проекте предусмотрены напольного исполнения, размером 2030x800x1000 мм вместимостью 42U. В шкафах также размещается оборудование видеонаблюдения.

Технологическая кабельная сеть для оборудования WiFi.

Технологическая кабельная сеть для оборудования точек доступа WiFi с использованием неэкранированной витой пары категории 6.

Кабельные линии для технологического оборудования оконечиваются встроенными розетками с модулями RJ-45 категории 6 и устанавливаются на стене под потолком рядом с размещаемым оборудованием WI-FI;

						02-2025-ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Для подключения точек доступа WI-FI, устанавливаемых на потолке, учтено только модульное гнездо (Keystone Jack) с интерфейсом RJ-45. Кабель прокладывается к примерному месту установки точки доступа и подключается коммутационным шнуром длиной 1м.

Все кабели заводятся на кросс (шкаф R1) и расшиваются на патч-панелях.

Маркировка розеток

Для маркировки розеток применена следующая аббревиатура:

- CS - маркировка рабочих мест.
- WS - беспроводные точки доступа Wi-Fi.

Электроснабжение телекоммуникационного оборудования предусматривается в разделе ЭОМ.

Монтаж систем выполнить в соответствии с действующими в РК нормами и правилами в строительстве и технической документацией на оборудование заводов - изготовителей и рабочими чертежами настоящего проекта.

Основные технические показатели

№	Наименование	Ед. изм.
1	Категория СКС	6 кат.
2	Топология	звезда
3	Количество телекоммуникационных стоек, шт.	2
4	Количество информационных портов CS, шт.	131
5	Количество информационных портов WS, шт.	16
6	Количество информационных портов DS, шт.	8
7	Количество информационных портов CC, шт.	2

Данный раздел "**Автоматическая пожарная сигнализация**" рассматривает внедрение системы АПС на территории склада.

Проектные решения

Проектом предусматривается создание системы пожарной сигнализации на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид».

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Адресно-аналоговая пожарная сигнализация предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемых помещениях и выдачу управляющих сигналов для: включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления, запуск СОУЭ.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- блоки контроля и индикации «С2000-БКИ»;
- контроллеры адресной двухпроводной подсистемы «С2000-КДЛ»;
- адресный сигнально-пусковой блок «С2000-СП2 исп.02»;
- источник питания резервированный «РИП-12 ИСП.50 (РИП-12-3/17М1-Р-RS)»;
- блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ»;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-3АМ»;
- дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ДИП-34А-03»;
- пламени оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «Спектрон-207М»;
- устройство коммутационное на один канал «УК-ВК/05».
- преобразователь интерфейсов «С2000-Ethernet».
- В состав автоматизированного рабочего места (далее АРМ) входит персональный компьютер в сборе с установленным ПО.

Проектируемые системы АПС, СОУЭ, АДУ включены в единый комплекс технических средств, предназначены для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о

						02-2025-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		25

состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены на стене в помещении СБ и охраны на 1-ом этаже, а также в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами ДУ и ПД.

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигналов на включение систем вытяжной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на включение систем приточной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на управление установками спринклерного и газового АПТ;
- прием сигналов состояния положения клапанов дымоудаления, (открыт/закрыт);
- прием сигналов состояния систем спринклерного и газового АПТ;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;
- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

Расстановка извещателей предусмотрена согласно 8.3.1, 8.3.2 СП РК 2.02-102-2022, а также пункта 4.58 "Если установка пожарной сигнализации предназначена для управления автоматическими установками систем пожаротушения, дымоудаления, то каждая точка защищаемой поверхности должна контролироваться, не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями. На данном объекте предусматривается дымоудаление.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют пульт «С2000М» и контроллеры «С2000-КДЛ». «С2000-КДЛ» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для контроля состояния пожарной сигнализации, положения и дистанционного управления системы АГПТ в помещении с 24-х часовым пребыванием персонала, а именно на центральном посту охраны, на стене будут установлены блоки контроля и индикации «С2000-БКИ» и «С2000-ПТ». Здание центрального поста и внутриплощадочные сети будут предусмотрены отдельными проектами.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 (таблица 3, пункт 8), на проектируемом объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 2-го типа, в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Оповещение о пожаре осуществляется включением звуковой сирены и световых оповещателей «Выход» на путях эвакуации.

Для выполнения требования норм в помещениях в качестве звуковых оповещателей принято использовать оповещатель охранно-пожарный звуковой с уровнем звукового давления 105дБ.

Количество оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивает необходимую слышимость.

Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных.

Система свето-звукового оповещения состоит из следующих элементов:

- адресный сигнально-пусковой блок «С2000-СП2 исп.02;
 - оповещатели охранно-пожарные световые (табло «Выход», «Направления движения»)
- «КРИСТАЛЛ-12»;

						02-2025-ПЗ	Лист
							26
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- оповещатели охранно-пожарные звуковые «Маяк 12КП»;
- модуль подключения нагрузки «МПН».

Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами. Адресные сигнально-пусковые блоки «С2000-СП2 исп.02 устанавливаются на этажах в соответствии со схемами.

Выходы «С2000-СП2 исп.02» обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений по интерфейсу RS-485 на пульт «С2000М» и АРМ «Орион Про».

Звуковые оповещатели «LD-96 RED», установлены на путях эвакуации.

Над эвакуационными выходами установлены световые табло «Выход».

Световые (СО) и звуковые (ЗО) оповещатели пожарные подключены к выходам «С2000-СП2 исп.02», где есть функция контроля целостности линии, поэтому подключение каждого СО и ЗО в линии должно происходить через модули подключения нагрузки «МПН».

Срабатывание светового, звукового оповещения происходит во всем здании без деления на зоны.

2.3 Автоматизация систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции (АДУ)

Для управления клапанами дымоудаления используются блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала пульта «С2000М».

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты (в автоматическом) от автоматической пожарной сигнализации, (дистанционно) с пульта дежурной смены диспетчерского персонала, от кнопок ручного пуска установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-3АМ»;

на высоте 1,5 м от уровня пола, от кнопок ручного пуска в пожарных шкафах «УДП 513-3АМ Исп.02».

Рабочее положение клапана определяется его состоянием в режиме «пожар». Исходное положение - определяется в дежурном режиме. В дежурном режиме КДУ должен находиться в закрытом состоянии. При пожаре КДУ должен быть открыт.

При поступлении сигнала «пожар» от пульта «С2000М» блок «С2000-СП4» подаст сигнал управление приводом клапана, который переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в открытое положение. При восстановлении извещателя (ей) в норму «С2000-СП4» подаст сигнал на 40 с для возврата клапана в исходное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха устанавливаются шкафы управления, предусмотренные в разделе ЭЛ.

Для управления шкафами противодымной вентиляции в автоматическом режиме проектом предусмотрены приборы управления «С2000-4» которые являются адресными устройствами и управляют включением и отключением электроприводами вентиляторов.

Так же шкаф управления контролирует состояние вентилятора (запуск и остановку), имеет функции контроля входного напряжения, контроля цепи датчиков состояния вентилятора, контроля цепи электродвигателя и передает эту информацию на «С2000-4».

Для отключения систем вентиляции предусматриваются адресные сигнально-пусковые блоки «С2000-СП2 исп.02П1, устанавливаемые в электрощитовой для подачи сигнала на главный распределительный щит.

Автоматика пожаротушения.

Автоматика газового АПТ предусмотрена разделом АГПТ.

Данным проектом предусматривается подключение прибора АГПТ к интерфейсной линии RS-485 системы АПС для выполнения функций управления и контроля на приборах С2000-М (помещение СБ и охраны).

						02-2025-ПЗ	Лист
							27
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Управление раздвижными дверями и речевым оповещением

Управление раздвижными дверями (см. раздел СКУД) и речевым оповещением (см. раздел СКС) осуществляется путем выдачи управляющих сигналов адресными сигнально-пусковыми блоками «С2000-СП2 исп.02П1 и подключенных к ним устройств коммутационного «УК-ВК/05» (путем размыкания/замыкания контактов реле).

2.6 Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

При срабатывании одного извещателя дымового, пламени или ручного при дистанционном управлении, (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-3АМ» или в пожарных шкафах «ЭДУ 513-3АМ») прибор «С2000-КДЛ» выдает сообщение о срабатывании на пульт «С2000М». В свою очередь пульт «С2000М» подает команду на:

- включение пусковых цепей «С2000-СП2 исп.02П1», для запуска сигнала оповещения во всем здании;
- включение пусковых цепей «С2000-СП2 исп.02П1» для отключения общеобменной вентиляции;
- включение пусковых цепей «С2000-СП2 исп.02П1» через устройства коммутационные «УК-ВК/05» на управление раздвижными дверями;
- включение пусковых цепей «С2000-СП2 исп.02П1» через устройства коммутационные «УК-ВК/05» на управление речевым оповещением;
- на «С2000-КДЛ» на перевод клапанов дымоудаления, расположенных в зоне возгорания, в открытое положение;
- спустя 30 с. автоматический пуск установок противодымной защиты.

В соответствии с требованиями норм, заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции;

Шкафы управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха обеспечивают управление двигателями вентиляторов системы дымоудаления и подпора воздуха в режиме автоматического или дистанционного запуска, а также формируют сигналы о неисправности питания, отключении автоматического режима и включении вентилятора посредством прибора "С2000-4".

Электропитание и заземление оборудования

Электропитание устройств пожарной сигнализации осуществляется от вводно-распределительного щита (ГРЩ) с устройством АВР (предусмотрено в разделе ЭЛ).

Электропитание пожарных блоков выполнено от резервированных источников электропитания РИП на 12В, обеспечивающих работоспособность при отключении внешних источников электропитания не менее чем на 24 часа в дежурном режиме, и не менее 3 часа в режиме «Пожар».

Встроенные аккумуляторы в РИП необходимы для бесперебойной работы оборудования на время переключения устройства АВР с основной линии электропитания на резервную (перерыв питания может составлять 0.3 -- 0.8 секунд).

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Защитное заземление (зануление) электроснабжения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией завода-изготовителя. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована свободная жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

Прокладка кабеля

						02-2025-ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Подключение автоматической пожарной сигнализации осуществляется при помощи кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,8. При прокладке кабелей необходимо руководствоваться чертежами и примечаниями, указанными в данном проекте. Кабель, предварительно уложенный в гофрированную трубу Ø16мм, прокладывается по потолку. Кабельную трассу закрепить к потолку. По стене проектируемый кабель прокладывать в проектируемом кабельном канале 15х10мм.

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0.5 м. При необходимости прокладки на расстоянии менее 0.5 м от силовых кабелей они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0.25м от кабелей сигнализации без защиты от наводок до контрольных кабелей. Расстояние от кабелей, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения горючих материалов должно быть не менее 0.6 м.

Система видеонаблюдения (СВН)

Данный проект системы видеонаблюдения выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с санитарными и строительными нормами, действующими на территории РК.

Система видеонаблюдения, разработанная на базе оборудования Hikvision, предназначена для создания высокоэффективного инструмента для решения следующих задач:

- контроля (в том числе последующего за событиями возможного инцидента) за передвижением сотрудников, за рабочими местами сотрудников в офисе, складских помещениях и коридорах Объекта;
- организации рабочего места для мониторинга и охраны объекта с использованием установленной системы видеонаблюдения в помещении СБ и охраны.

Проект выполнен с учетом минимальных требований к системе видеонаблюдения и видеокамерам, относящимся к опасным зонам, определяемым как к объектам уязвимым в террористическом отношении и соответствует приведенным в Приложении №2 к Правилам функционирования Национальной системы видеомониторинга, утвержденных Приказом Председателя Комитета национальной безопасности Республики Казахстан от 27 октября 2020 года № 69-ке.

Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

Видеозаписывающее устройство (видеорегистратор) со встроенной системой хранения данных, с установленным изготовителем системным и микропрограммным обеспечением предусмотрено в помещении серверной в телекоммуникационном шкафу 19” R1.

Автоматизированной рабочее место (АРМ) с двумя мониторами предусматривается в помещении СБ и охраны.

Программное обеспечение IVMS 4200 устанавливается на АРМ.

Прокладка кабелей осуществляется в металлических кабельных лотках (см. раздел СКС).

В местах, где кабельные лотки отсутствуют, прокладку осуществить следующим образом:

- в запотолочном пространстве кабель прокладывается в пластиковой гофрированной трубе Ø20 мм с креплением через каждые 700мм при помощи крепления для пластиковых труб Ø20мм с защёлкой;
- в подготовке пола- в ПНД трубе Ø40 мм;
- вертикальные спуски кабеля предусмотрены кабельном канале 20х12.5 мм с креплением через каждые 700мм при помощи дюбель-нагеля 8х80мм.

						02-2025-ПЗ	Лист
							29
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Электропитание системы видеонаблюдения выполнено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов, установленных в телекоммуникационном шкафу в серверной.

При отключении энергоснабжения Объекта обеспечение резервным электропитанием оборудования системы видеонаблюдения, включая видеокамеры, сервер/видеорегистратор, компьютер и монитора рабочего места обеспечивается по времени не ниже, чем указано в разделе технического задания на организацию системы передачи данных серверной комнаты (5-10 мин.).

Защитное заземление и зануление оборудования видеонаблюдения выполнить в соответствии с ПУЭ РК и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Заземление оборудования и компонентов системы должно осуществляться в соответствии с рекомендациями производителя.

Все металлические компоненты системы должны быть электрически соединены между собой для уравнивания потенциалов.

Раздел рабочего проекта: "Торгово-производственные, складские, офисные помещения, располагающиеся РК, Актюбинская область, г.Актобе, район Алматы,с.к.Ветеран -2 Уов, уч.46" выполнен на основании договора, задания на проектирование и исходных данных, представленных заказчиком.

Защите установкой пожаротушения подлежит помещение склада

Установка автоматического пожаротушения - порошковая модульного типа, выполнена на основе модулей «Тунгус-9» МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2

Способ тушения - локальное по объему.

Технические решения, принятые в проекте, отвечают требованиям следующих нормативных документов:

СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

Применяемый комплект оборудования имеет сертификат соответствия и пожарной безопасности.

Расчет количества модулей порошкового пожаротушения

Способ тушения автоматической установкой порошкового пожаротушения - тушение локальное по объему

Расчет количества модулей, необходимого для пожаротушения, осуществлен в соответствии с СП РК 2.02-102-2012 приложения Л.

Количество модулей, необходимое для пожаротушения по площади защищаемого помещения, делается по формуле:

$$N=S_y/S_n *K_1*K_2*K_3*K_4$$

N- количество модулей, необходимое для защиты помещения, шт.

V_y - объем защищаемого помещения, ограниченная ограждающими конструкциями, стенами, м³;

V_n - объем, защищаемый одним модулем, определяется по документации на модуль, м³ (с учетом геометрии распыла - размеров защищаемой площади, заявленной производителем);

K₁- коэффициент неравномерности распыления порошка, определяется по документации на модуль;

K₂- коэффициент запаса, учитывающий затененность очага пожара

						02-2025-ПЗ	Лист
							30
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

КЗ- коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76. Определяется по таблице приложения 9.

К4- коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения.

Sз-площадь затенения- определяется как площадь части защищаемого участка, где возможно образование очага возгорания, к которому движение порошка от насадки- распылителя по прямой линии преграждается непроницаемыми для порошка элементами конструкции.

Sy- защищаемая площадь модуля.

Защищаемая зона 7

Исходные данные для расчета:

1. Геометрические размеры защищаемой зоны - 18м х 30м;

- высота помещения - 10м

2. Рабочая температура -30... +30С; давление - атмосферное;

3. Перечень веществ, материалов:

Медикаменты и изделия медицинского назначения (в упаковке) — Г2–Г3 — мало-/нормальногорючие (вклад даёт в основном картонная, пластиковая и полиэтиленовая тара, сами лекарства как правило негорючие), В2 — умеренновоспламеняемые, Д2 — умеренная дымообразующая способность (горение упаковки), Т2 — умеренноопасные (продукты горения упаковки и пластика), РПЗ — умереннораспространяющие пламя. Упаковочные материалы (картон, полиэтилен, ПВХ, резина, пластики) — Г3 — нормальногорючие, В2 — умеренновоспламеняемые, Д2 — умеренная дымообразующая способность, Т2 — умеренноопасные, РПЗ — умереннораспространяющие пламя. Стены — сэндвич-панели: при наполнителе минераловата: Г1 — негорючие / малогорючие; Колонны, фермы — стальные: НГ — негорючие. Пол — бетон: НГ — негорючий. Потолок — НГ — негорючие. Класс пожара по ГОСТ 27331-87 - А -горение твердых веществ

4. Тип - сосредоточенная пожарная нагрузка

5. Наличие систем вентиляции - есть;

воздушного отопления - есть

6. Характеристика технологического оборудования - стеллажи, холодильные установки, система вентиляции и кондиционирования, подъёмно-транспортная техника, тара и упаковка, средства противопожарной защиты и автоматизации складских процессов.

7. Категория помещения согласно РНТП-01-94 -В1; класс зоны по ПУЭ - П-IIа;

8. Наличие людей - есть;

9. Путь эвакуации- через входные двери в защищаемое помещение.

Расчет необходимого количества МПП:

$$V_y = V = 34 \times 12 \times 10 = 4080 \text{ м}^3$$

Тушение выполняется для подавления очагов пожара классов А (твердых веществ). Применяется для расчета модуль марки «Тунгус-9» МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2.

Согласно документации на модуль марки «Тунгус-9» МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2 определяем следующее: $V_n = 216 - 4,5 \times (10 - 3) = 216 - 31,5 = 184,5 \text{ м}^3$,

$$K_1 = 1,0$$

$$K_2 = 1 + 1,33 \times 0 = 1, S_z = 0, S_z / S_y < 0,15$$

$$K_3 = 1,0$$

$$K_4 = 1,3$$

$$N = (4080 / 184,5) \times 1 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 28,74 \approx 30 \text{ шт}$$

						02-2025-ПЗ	Лист
							31
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Для тушения очага пожара в данной зоне требуется 30 модулей марки «Тунгус-9» МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2.

Время для эвакуации персонала из защищаемой зоны - 40 секунд

Задержка пуска установки на выход из помещения - 60 секунд

Общее количество модулей:

-марки «Тунгус -9» МПП(Н)-9-И-ГЭ-У2, необходимых для пожаротушения защищаемого помещения - 60 шт;

3. Правила эксплуатации автоматического пожаротушения.

Система автоматического пожаротушения работает автономно.

На клавиатуре управления С2000-М отображается состояние приборов и шлейфов сигнализации.

При возникновении пожара или ручного пуска зон пожаротушения -на дисплее клавиатуры высветится «ПОЖ» с номером зоны пожаротушения, а в помещении зоны пожаротушения загорится табло «ПОРОШОК УХОДИ».

Персоналу находящемуся в помещении пожаротушения срочно покинуть его закрыв за собой двери.

Если двери помещения пожаротушения не будут закрыты запуск модулей порошкового пожара тушения не сработает.

Администрации прибыть на место и визуальнo проверить помещение пожаротушения. При обнаружении пожара закрыть двери помещения пожаротушения, табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» перестанет мигать. По истечению задержки времени 60 секунд произойдет автоматический запуск модулей порошкового пожаротушения, и загорится табло «ПОРОШОК НЕ ВХОДИ». После подрыва загорится табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА».

При ложной сработке с клавиатуры произвести сброс прибора соответствующей зоне кнопкой «СБРОС», на дисплее высветится «СБРОС» и прибор перейдет в дежурный режим. При повторной сработке отключить автоматический запуск в ручную соответствующей зоне помещений пожаротушения кнопкой «АВТОМАТИКА», на дисплее высветится «-АВТ», и сообщить обслуживающим лицам.

Так же клавиатура показывает о неисправностях в шлейфах- «НЕИСП», и линии 220 вольт- «-220» при нарушении и «+220» при восстановлении. Проверить соответствующее помещение пожаротушения визуальнo, и сообщить обслуживающим лицам.

4. Техническое обслуживание и содержание установок пожарной автоматики

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание автоматической установки порошкового пожаротушения в состоянии готовности к применению: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие виды работ:

- ×техническое обслуживание;
- ×плановый текущий ремонт;
- ×плановый капитальный ремонт;
- ×неплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установки, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит частичная разборка, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

						02-2025-ПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»

8.Наружное газоснабжение

Рабочий проект разработан на основании технических условий № 03-гор-2025-000002679 от 18.09.2025г. выдано АО "QazaqGaz Aimaq" Актюбинский производственный филиал.

Точка подключения от существующий газопровод среднего давления, проложенный в подземным исполнении ПЭ Ø160мм после выхода ПГБ-14, ГРС-1-4.

Проектом предусматривается прокладка газопровода среднего давления (от точка подключение до ГРПШ-04-2У1), среднего давления $P \leq 2.0 \text{ кгс/см}^2$ проектируемый в надземном исполнении из стальных труб. В проекте ГРПШ-04-2У-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе 2-х регуляторов давления газа РДНК-400 с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа Рабо-G25 и эл. корректора газа miniElcor, без обогрева ОГШН.

Перед ГРПШ предусматривается отключающая устройство Задвижка ст.фланцевая, dy-50.

Для снижения давления газа со среднего $P < 0,2 \text{ МПа}$ до низкого $P < 0.003 \text{ МПа}$ предусматривается установка шкафных газорегуляторных пунктов типа ГРПШ-04-2У1.

Газопровод среднего давления $P < 0.2 \text{ МПа}$ запроектирован подземным из ПЭ трубы ПЭ100 SDR11 ГАЗ по СТ РК ГОСТ 50838-2011 стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Газопровод низкого давления в надземном варианте запроектирован на опорах высотой $H=2,0 \text{ м}$

Газопровод среднего давления $P < 0.2 \text{ МПа}$, низкого давления $P < 0.003 \text{ МПа}$ запроектирован надземным стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным: объекты газораспределительных систем давлением до 0,3 Мпа (Мега Паскаль);

Для сварки ст. газ-да применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

В рабочем проекте предусмотрено для отопление настенный газовый котел VISSMANN VITODENS 200-W, установленному в встроенном помещении здании. Мощность котла -118 кВт. Расход газа: 11,54 м³/час, рабочее давление низкое до 0.003 МПа.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительный системы.

После монтажа и испытания надземный газопровод защитить от коррозии покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

МОНТАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ

При монтажных работах необходимо выполнять следующие требования:

Сварку и контроль качества сварных соединений производить согласно требований МСН 4.03-01-2003.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10 % стыков радиографическим методом.

1.Сварку труб производить в соответствии с «Инструкцией по ручной электродуговой сварке труб из углеродистых и низколегированных сталей».

						02-2025-ПЗ	Лист
							33
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Сварку производить электродами МРЗС по ГОСТ 9467-75.

2.Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии СН РК 4.03-01-2011.

3.Изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанного в спецификации.

4.Разделка концов кромок труб и деталей трубопровода, а так же зазоры при сварке принимаются по серии.

5.Монтаж, испытание и приемка в эксплуатацию газопроводов должны выполняться специализированными организациями в строгом соответствии с ранее указанными нормами.

6.Газопроводы прокладываются из электросварных труб, ГОСТ 10704-91. Материал труб сталь Вст3сп2, ГОСТ 380-2005.

7.Для защиты от коррозии газопровод и опоры покрываются двумя слоями грунтовки типа ГФ-024 и двумя слоями эмали ПФ-115. Цвет применяемой эмали желтый,должен соответствовать ГОСТ 14202-69

Пневматические испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод среднего давления - 0,2 МПа, продолжительность 1 час при испытательного давления - 0,45 МПа; Е-016,t3.125;- надземный газопровод низкого давления - 0,003 МПа, продолжительность 1 час при испытательного давления - 0,3 МПа;

						02-2025-ПЗ	Лист
							34
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		